

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-199363

(43)Date of publication of application : 06.08.1996

(51)Int.Cl.

C23C 16/50  
H01L 21/205  
H05H 1/46

(21)Application number : 07-012618

(71)Applicant : KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.01.1995

(72)Inventor : TERASAKI MASATO

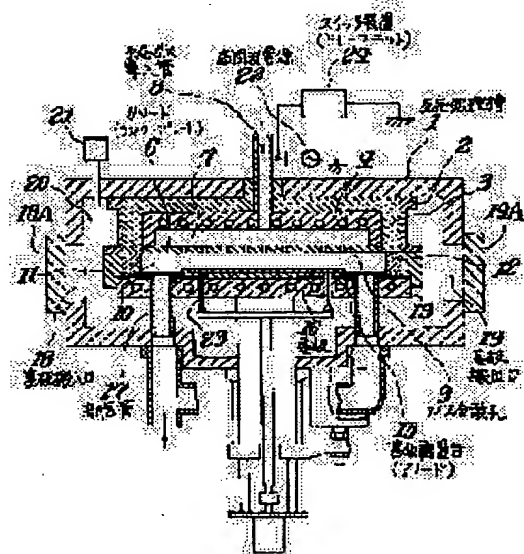
## (54) PLASMA CVD METHOD AND APPARATUS THEREFOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the adhesion of dust to a cathode by generating plasma between the electrodes in a reactive gaseous atmosphere and forming a CVD film on a substrate, then turning off the cathode voltage and grounding the cathode.

**CONSTITUTION:** The cathode 6 and an anode 15 are arranged in parallel in an inside vessel 10 of the reaction treatment vessel 1 of this plasma CVD apparatus and the substrate 16 is placed on this anode 15. After the inside of the inside vessel 10 is evacuated to a vacuum by a discharge pipe 17, reactive gases are supplied from a gas introducing pipe 8 into the inside vessel. The reactive gases are then supplied into the space between the cathode 6 and the anode 15 by many diffusion holes 9 disposed at the cathode 6. A high-frequency voltage is simultaneously impressed between the cathode and the anode by a high-frequency power source 22 to generate the plasma in the space between the cathode and the anode and to form the CVD film by cracking of the reactive gases on the substrate 16.

The voltage impressed on the cathode is thereafter turned off and the cathode is grounded, by which the static electricity on the cathode is removed and the dust sticking thereto is removed. The attraction of the substrate to the cathode and the consequent adverse influence thereof on transportation are thus prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-199363

(43) 公開日 平成8年(1996)8月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

C 2 3 C 16/50

H 0 1 L 21/205

H 0 5 H 1/46

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

M 9216-2G

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-12618

(22) 出願日 平成7年(1995)1月30日

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 寺崎 昌人

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

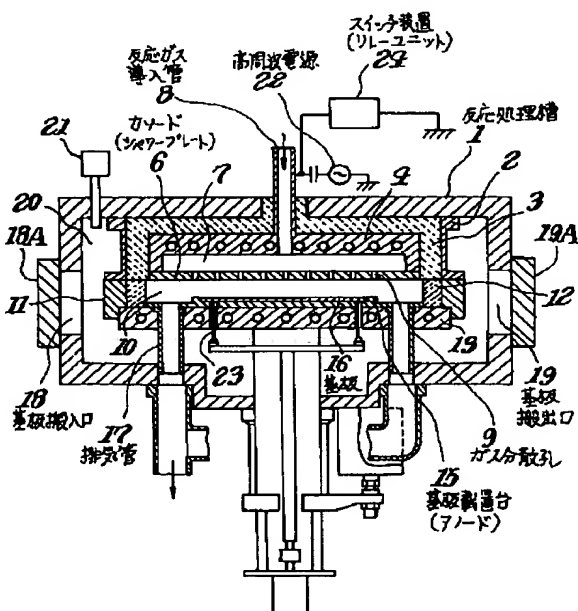
(74) 代理人 弁理士 石戸 元

(54) 【発明の名称】 プラズマCVD方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 成膜後にカソードの静電気を除去し、塵埃の付着を防止すると共に基板搬送時にカソードに基板が引き寄せられて搬送ミスを起すおそれをなくす。

【構成】 基板16上にCVD膜を生成後、カソード6への高周波電源22をオフし、カソード6を接地することを特徴とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上にCVD膜を生成後、カソードへの高周波電源をオフし、カソードを接地することを特徴とするプラズマCVD方法。

【請求項2】 基板上にCVD膜を生成する装置において、カソードに、成膜後オフされる高周波電源を接続すると共に成膜後に該カソードを接地するスイッチ装置を設けることを特徴とするプラズマCVD装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、平行平板電極間に発生するプラズマを利用して基板上にCVD膜を生成するプラズマCVD方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図2は従来装置の1例の構成を示す断面図で例えば液晶表示素子製造装置である。図2において1は反応処理槽、2は電極ホルダ、3は絶縁体、6はシャワープレート（カソード）、4はカソードヒータ、7は間隙、8は反応ガス導入管、9はシャワープレート6の複数のガス分散孔である。10は内槽、11は内槽外壁、12は内槽内壁、15は基板載置台（アノード）、13はアノードヒータ、16は基板、18A、19Aはそれぞれ基板搬入時に開かれるゲート、18、19はそれぞれ基板搬入、出口、17は排気管、20は外槽、21は圧力検出器、22はシャワープレート6に高周波電圧を印加する高周波電源、23は基板16の搬入時に基板16を昇降する基板昇降ピンである。

【0003】上記従来装置は、シャワープレート6に高周波電源22により高周波電圧を印加し、反応ガス導入管8より反応ガスを導入して複数のガス分散孔9より噴出し、基板載置台15とシャワープレート6との間にプラズマを発生させ、基板16上にCVD膜を生成するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような平行平板電極を用いたプラズマCVD装置で、成膜を行うと発生する問題として、静電気による障害が考えられる。ガラス基板16、シャワープレート6が帯電して引き起こす障害としては、静電気力による塵埃（パウダー、パーティクル）の付着、デバイス破壊が挙げられる。従来、ガラス基板16は、イオナイザ等で静電気を除去していたが、シャワープレート6に関しては、何ら対策を行わずに使用していた。このため、成膜をかさね、帯電電位が大きくなると成膜終了後、基板搬出のため昇降ピン23で基板16を上げると、静電気により基板16がシャワープレート6に引寄せられ、搬送に影響を及ぼすという課題がある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明方法は、上記の課題を解決するため、基板16上にCVD膜を生成後、カ

2

ソード6への高周波電源22をオフし、カソード6を接地することを特徴とする。

【0006】又、本発明装置は、同じ課題を解決するため、基板16上にCVD膜を生成する装置において、カソード6に、成膜後オフされる高周波電源22を接続すると共に成膜後に該カソード6を接地するスイッチ装置24を設けることを特徴とする。

【0007】

【作 用】このような構成であるから基板16上にCVD膜が生成されると、カソード6への高周波電源22がオフされると共にスイッチ装置24が作動されてカソード6が接地されることになり、カソード6の静電気が除去されることになる。

【0008】

【実施例】図1は本発明方法及び装置の1実施例の構成を示す断面図である。本実施例は、カソード、この例の場合、シャワープレート6に、成膜後オフされる高周波電源22を接続すると共に成膜後に該シャワープレート6を接地するスイッチ装置、例えばリレーユニット24を設けてなる。

【0009】上記の構成において基板16上にCVD膜が生成されると、シャワープレート6への高周波電源22がオフされると共にリレーユニット24が作動されてシャワープレート6が接地されることになり、シャワープレート6の静電気が除去されることになる。このリレーユニット24の作動を次の成膜がなされる基板16が搬送されてくるまで行う。次の成膜時に高周波電源22がオンされ、リレーユニット24が不動作されて成膜が行われる。以上の動作が繰返えされるが、成膜中に帯電した電位は次の成膜時まで、除去されることになる。

【0010】

【発明の効果】上記のように本発明によれば、成膜後にカソードの静電気を除去することができ、塵埃の付着を防止することができると共に基板搬送時にカソードに基板が引寄せられて搬送ミスを起こすのをなくすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法及び装置の1実施例の構成を示す断面図である。

【図2】従来装置の1例の構成を示す断面図である。

## 【符号の説明】

- 1 反応処理槽
- 6 カソード（シャワープレート）
- 8 反応ガス導入管
- 9 ガス分散孔
- 15 基板載置台
- 16 基板
- 17 排気管
- 18 基板搬入口
- 19 基板搬出口

## 24 スイッチ装置 (リレーユニット)

【図 2】

